

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mohamed Boudiaf de M'sila
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

POLYCOPIES DE COURS

MODULE **ESPACES VERTS**

Filière : Gestion des techniques urbaines
Spécialité : Génie urbain
Niveau : 3ème année Licence

Rédigé par l'enseignant
MILI Mohamed

2018

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mohamed Boudiaf de M'sila
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

POLYCOPIES DE COURS

MODULE ESPACES VERTS

Filière : Gestion des techniques urbaines
Spécialité : Génie urbain
Niveau : 3ème année Licence

Rédigé par
Dr. MILI Mohamed
Enseignant

Évalué par les experts
Pr. TACHIRAFT Abdelmalek
Dr. LAKHDAR HAMINA Youcef

OBJECTIF DU MODULE

Jusqu'à la fin du XVII^e siècle, les jardins d'agrément restent le privilège de l'aristocratie et des classes aisées. Le bouleversement est apparu avec la révolution industrielle, lorsque tous ou partie des vastes jardins privés se sont transformés en biens nationaux mis à la disposition du large public. Le jardin public devient ainsi une clef de l'aménagement de la ville. De nos jours, la signification moderne du jardin public est '***un espace urbain naturaliste, planté, paysagé et entretenu par la collectivité pour l'agrément de tous.***' (Puiboube, 1996). Les concepteurs et acteurs urbains sont dans l'obligation d'intégrer le végétal dans l'ensemble des projets de la ville (Lotissements, cités de logements collectifs, équipements, espaces publics et voies de circulation). Les espaces verts ou espaces végétalisés sont considérés comme sources de récréation pour les habitants des villes. Outre leurs avantages indéniables en milieu urbain, les espaces verts ont un impact positif sur la durabilité du paysage urbain. Ils améliorent les caractéristiques techniques et acoustiques des bâtiments, engendre une optimisation non négligeable de la gestion des eaux pluviales et régularise la biodiversité (Daures, 2011).

OBJECTIF.

L'objectif général du module enseigné est double. Le premier est focalisé sur la vulgarisation et la sensibilisation de tous les acteurs de la ville pour que les espaces verts ne soient plus considérés comme parent pauvre des pratiques d'aménagement dans les milieux urbains (Mathis, 2017). Le deuxième est concentré sur les éléments de méthode et de pratique qui déterminent les règles et les normes de conception, de réalisation, de gestion et de préservation des espaces verts urbains. C'est dans cette perspective que notre production scientifique, à travers ce recueil de cours, se veut contribuer à revaloriser la situation des espaces verts dans nos villes, notamment du centre et sud algérien. Des villes dont le contexte climatique n'est pas favorable à l'édification et entretient de tels équipement, mais dont la demande sociale est forte et en continuelle expansion. Ces cours proposent une démarche par phases pour pouvoir aménager et gérer durablement les espaces verts publics, depuis la phase de réflexion jusqu'à la phase de préservation des projets d'espaces verts. Ils reprennent le parcours de la notion d'espace vert entre l'histoire des jardins, les avantages et les fonctions, les considérations architecturales qui s'intègrent dans la conception des espaces urbains et

publics, la psychologie environnementale et les perceptions des usagers, notamment les personnes âgées et les enfants, ainsi que l'examen des pratiques et exigences de gestion et d'entretien susceptibles de préserver en bon état ces espaces verts. Les étudiants sont la cible principale de ce travail.

L'objectif principal de ce module est de former l'étudiant à :

- Bénéficier d'un savoir sur les espaces verts et leur impact sur l'environnement, particulièrement urbain.
- Appréhender les différents paramètres nécessaires à la conception et l'aménagement, la réalisation et la gestion des espaces verts.
- Analyser et diagnostiquer l'état des espaces verts dans les villes et/ou dans les milieux urbains.
- Définir les besoins et répondre à la demande des populations urbaines en matière d'espaces verts.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.

I. DEFINITIONS ET CONCEPTS.

II. APPROCHE HISTORIQUE DES ESPACES VERTS.

Les jardins de l'époque antiquité.

Les jardins Egyptiens

Les jardins Persiques

Les jardins Chinois

Les jardins Gréco-romains

Les jardins de l'époque du moyen âge.

Le style arabo-musulman

Le mouvement Classicisme

Le mouvement Romantisme

Le mouvement Paysagisme

L'époque contemporaine

Les espaces verts

Les parcs

Les coulées vertes

Le modernisme

Le naturalisme

Le culturalisme

III. LES FONCTIONS DE L'ESPACE VERT.

Les différents rôles des espaces verts.

Rôle Social ;

Rôle Sanitaire ;

Rôle de détente et de plaisir ;

Rôle de contact ;

Rôle de protection de l'environnement (de la faune et de la flore).

Les fonctions de l'arbre et de l'espace vert :

Fonction santé publique.

Régulateur bioclimatique

Lutte contre les nuisances

Fonction relative à la morale (psychique).

Fonction liée à l'esthétique.

Fonction liée à l'activité économique.

Fonction éducative.

Fonction environnementale.

IV. TYPOLOGIE DES ESPACES VERTS :

La typologie selon les échelles.

La typologie selon le statut.

La typologie selon la localisation.

E.V en zone d'habitation.

E.V indépendants.

E.V liés aux équipements :

V. NORMES DES ESPACES VERTS.

Normes des E.V d'accompagnement pour les ensembles d'habitation.
Normes des espaces verts inter-quartiers.
Normes des arbres d'alignement.
Normes des espaces verts situés autour des édifices.

VI. BIOLOGIE VEGETALE.

Anatomie.
Croissance et développement.
Classification.

VII. CONCEPTION ET AMENAGEMENT DES ESPACES VERTS URBAINS.

La prés-analyse du lieu conçu pour espace vert.
Le climat.
Le vent.
Le relief.
Le sol.
Les principes de composition des espaces verts.
Perception humaines.
Perception visuelle.
Perception auditive et olfactive.
Perception psychique.
Les règles de composition des espaces verts.
L'échelle.
La proportion.
L'unité.
Règles permettant de dynamiser un espace.
La dualité.
Le rythme.
Contrastes et harmonies.
Les couleurs.
Intégration des couleurs avec l'environnement.
Représentation de formes végétales.
Ensoleillement et ombres portées.

VIII. LES DIFFERENTS INTERVENANTS DANS UN PROJET D'ESPACE VERT.

Le maître de l'ouvrage
Le maître de l'œuvre
Le paysagiste.
Le contrôle technique.
L'entrepreneur.

IX. GESTION DES ESPACES VERTS URBAINS.

Travaux de gestion.
Rythme des entretiens.
Protection des végétaux.
Systèmes d'irrigation.

CONTENU DES COURS (sans TD): LES ESPACES VERTS URBAINS.

Séance	Cours	Intitulé
01	Cours 01 Exercice 01	Introduction générale et définitions des concepts. Dessiner un espace vert urbain sur format A3 à l'échelle 1/100.
02	Sortie sur terrain	Visite de la pépinière de M'sila : Relevé à main levée des différentes espèces des plantes.
03	Cours 02	Approche historique des espaces verts.
04	Cours 03	Les fonctions de l'espace vert.
05	Cours 04	Typologie des espaces verts dans deux pays méditerranéens.
06	Cours 05	Les normes des espaces verts urbains.
07	Cours 06	Normes Algériennes en matière des espaces verts urbains.
08	Exercice n°02 Travail personnel	Calcul des besoins de la population d'une ville en matière d'espaces verts
09	Cours 06	Conception et aménagement des espaces verts urbains.
10	Cours 07	Ensoleillement et ombres portées des plantes.
11	Exercice 03 Travail personnel	Représentation des ombres portées des plantations sur plan de masse.
12	Cours 08	La gestion des espaces verts urbains.
13	Cours 09	les acteurs d'un projet d'espace vert.
14	Exercice 04 Travail personnel	Exposé : études de cas d'un parc urbain au choix.

COURS 01 : INTRODUCTION GENERALE ET DEFINITIONS DES CONCEPTS.

INTRODUCTION

“ *L’augmentation de la population mondiale et le rythme croissant du progrès techniques font que l’on assiste actuellement au développement des processus d’urbanisation spatiale*” (M. Boleslaw, 1969). Toute fois en passe par une nature “ un milieu naturel ” pour urbaniser un milieu urbain autrement dit on superpose, on transplante un milieu urbain sur un milieu naturel, ce qui provoque un conflit s’il est mal géré. (L’idée sera développée ultérieurement).

Jadis les bienfaits de la nature étaient à la portée de tous et nul besoin n’était ressenti. De nos jours ce besoin est devenu élémentaire (fondamental) du bien être dans le milieu urbain. L’espace vert ne doit plus être considéré comme accessoire urbain contribuant à l’esthétique et au décor mais au contraire il doit être considéré comme un équipement social au rang des autres équipements sociaux prioritaires comme le logement, l’éducation et la santé.

Philippe Saint Marc (1971) insiste sur le sentiment individuel ou collectif de satisfaction « du bien être » qui dépend de 3 éléments :

$$\mathbf{B = N + C + M}$$

B : Le bien être ;

N : Le niveau de vie ;

C : Les conditions de vie (traduit le processus d’urbanisation spatiale) ;

M : Le milieu de vie.

Les architectes du courant moderne ont formé lors des CIAM, les congrès internationaux d’architecture moderne, un cadre théorique sur l’urbanisme moderne. Le quatrième congrès de 1933, place l’habitation au centre des préoccupations urbanistiques. Appelé « La charte d’Athènes » ou « La ville fonctionnelle » le congrès désigne les quatre fonctions de l’urbanisme moderne dit aussi les clés de l’urbanisme :

- Travailler ;
- Habiter ;
- Circuler ;
- Se recréer.

La fonction se recréer est apparue comme solution à l'amélioration du milieu de vie urbaine. Goodman (1968) affirme que l'espace vert est un élément essentiel pour la détermination de la qualité du milieu urbain. Donc l'espace vert est une nécessité vitale pour le bien être de la population. Une cinquième clé a été proposée : La préservation du patrimoine architectural historique.

En 1943 le Corbusier a publié les textes de la charte d'Athènes et a affirmé la nécessité d'utiliser les matériaux d'urbanisme suivant :

- Le soleil : Faire pénétrer les rayons solaire dans toutes les habitations ;
- La verdure : Assurer la verdure pour toutes les habitations ;
- L'espace : Procurer l'espace nécessaire pour chaque habitant.

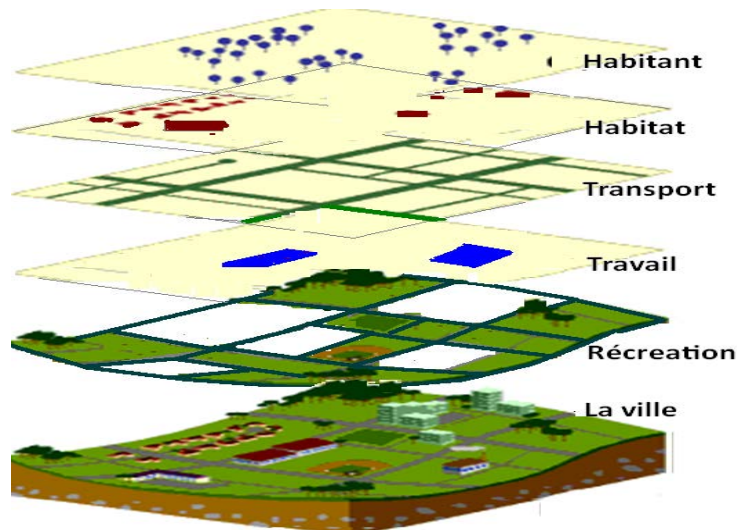


Fig 1 : Les fonctions de l'urbanisme, selon les CIAM, 1933
Source : L'auteur, 2017. Selon les premiers dessins de Michelson. W et al, 1979.

En 1970 la FAO (Food and Agriculture Organization, l'organisation des nations unies pour l'agriculture et l'alimentation) instituait, en Références, la journée mondiale de l'arbre coïncidant au 21 mars de chaque année. Cette proclamation démontre la contribution de l'élément vert (arbre et forêt) à l'amélioration de l'environnement et du cadre de vie (urbain ou rural), ainsi que les bienfaits directs et indirects que rapporte l'arbre à l'homme, la faune et la flore. La célébration de cette journée permet l'organisation des activités en faveur de l'arbre comme les campagnes de sensibilisation et de plantation afin d'augmenter la prise de conscience au sein de la population sur l'importance de cet arbre.

En 1992, lors du sommet de la terre à Rio de Janeiro, un plan d'action appelé "Agenda 21" a été adopté pour agir selon les principes du développement durable durant le 21^e siècle. Il formule des recommandations dans des domaines aussi variés que : La pauvreté, la santé, le logement, la pollution, la désertification, la gestion des mers, forêt et montagnes, la gestion de l'agriculture, la gestion des ressources en eau, la gestion des déchets (Charlot, 2008).

En octobre 2016, lors de la 3^{ème} conférence organisée par les Nations Unies à Quito (Équateur) sur le logement et le développement urbain durable, un nouvel agenda a été adopté afin de redynamiser les politiques de développement urbain en matière de l'environnement et du développement durable favorisant un nouveau modèle de l'espace urbain. De ce fait les collectivités territoriales et locales sont appelées à mettre en place un programme d'action à leur échelle, intégrant les principes de développement durable dans les villes (Lorach et Quatrebarbes, 2002 ; Courtois et Ravenel, 2008). L'Algérie fait partie des pays signataires dont elle est engagée.

DEFINITIONS DES CONCEPTS

Selon le Larousse le mot espace vert est composé de deux mots :

Espace : Milieu affecté à une activité

Vert : C'est une couleur

Une fois composé le mot signifie Jardin, espace vital à l'homme pour vivre avec équilibre.

Selon le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement (1996) le mot espace vert semble être utilisé pour la première fois en France en 1925 par un conservateur des parcs et Jardins de Paris J C N Forestier.

Choay et Merlin (1996) présentent l'espace vert selon les différentes époques :

A l'époque antique et médiévale la ville était largement pénétrée par la campagne. Les jardins de cette époque étaient en abondance.

Au 19ème siècle, le préfet Haussmann met en place une politique d'aménagement des espaces verts dans les villes Françaises pour des motifs d'hygiène.

A l'heure actuelle, les espaces verts prennent des formes différentes et occupent des superficies et des emplacements variables selon les besoins, les aires d'influences et la diversité du milieu urbain avoisinant.

Divers types de classement sont possible selon :

- Localisation (urbaine, suburbaine et rurale) ;
- Leur degré d'aménagement ;
- Leur statut de propriété (public, privé, privé ouvert au public) ;
- Le type d'utilisateurs ;
- La fréquence (quotidienne, hebdomadaire, occasionnelle..) ;

On distingue, aux différents niveaux : (typologie)

- De l'unité d'habitation : Les jardins privés et jardins d'immeubles
- De l'unité de voisinage : Les places et jardins publics de voisinage ;
- Du quartier : parc de quartier, promenades, terrains de sport ;
- De la ville : parc urbain, parc d'attraction, parc zoologique ;
- De la zone périurbaine : forêts ; terrains de campagne plein air et loisir.

L'espace vert concerne aussi bien le mètre carré qu'occupe un arbre que les dizaines d'hectares qui constituent les forêts, en passant par toutes les formes et dimensions intermédiaires.

La définition du mot espace vert, dans notre module, nous mène à définir aussi le concept de qualité du cadre de vie. Le mot est composé de trois mots :

Qualité : Manière d'être bonne ou mauvaise ;

Cadre : Milieu, contexte et entourage ;

Vie : Ensemble des phénomènes qui constituent le mode d'activité propre de la naissance à la mort ;

Qualité de vie : Tout ce qui contribue à créer des conditions de vie plus favorables ;

Qualité du cadre de vie : Tout ce qui contribue à favoriser les conditions du milieu de vie.

(Dans notre cas c'est le milieu urbain qui nous intéresse, Voir la formule de Philippe Saint Marc, sur la satisfaction).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Antoine Charlot, Agir ensemble pour des territoires durables - ou comment réussir son Agenda 21, Comité 21, 2008.

Courtois Guy et Ravenel Pierre, Réussir un achat public durable, éditions du Moniteur, 2008.

Goodman. I- W, Principle and Practice of Urban Planning. Washington D.C, 1968.

Le Corbusier, Charte d'Athènes, Editions du Seuil, paris, 1971.

Lorach Jean-Marc et De Quatrebarbes Étienne, Le Guide du territoire durable, éditions Village mondial, 2002.

Merlin P et Choay F, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, presses universitaires de France, 1996.

Michelson. W et al, The child in the city : Today and Tomorrow, 1979.

Saint Marc. Ph, Socialisation de la nature, éditions Stock, Monde ouvert Fercé, France, 1971.

EXERCICE 01 : Sortie sur terrain et visite de la pépinière de M'sila.

DESSINER UN ESPACE VERT SUR FORMAT A3

ENONCÉS DE L'EXERCICE :

Etape 1 : Sortie sur terrain (Aux alentours de l'institut).

Faire un relevé d'un espace vert à main levée à l'échelle 1/100 ou 1/200 selon cas, au choix de l'étudiant et au sein de l'institut, L'étudiant doit faire les mesures nécessaires pour le relevé. Il doit aussi prendre en considération l'espace bâti environnant.

- Dessiner l'espace vert : forme et dimension :
 - Vue en plan (de dessus)
 - Vue en élévation (au choix)

Etape 2 : visite de la pépinière de M'sila.

A distance de 4km de l'institut, les étudiants sont accompagnés, marche à pied, avec les enseignants vers la pépinière de la commune de M'sila.

L'étudiant (e) doit prendre un échantillon des feuilles de toutes espèces de végétations existantes et les coller sur un papier A4 avec désignation de l'espèce végétale : Herbe, fleur, Arbus, arbre...

- Coller les feuillages avec désignation ;
- Reprendre à main levée la forme des feuillages (échelle 1/1).
- Dessiner l'ombre portée au sol ou sur élévation.
- Faire une recherche bibliographique (et/ou web) sur les caractéristiques de la plante choisie.

COURS 02 : APPROCHE HISTORIQUE DES ESPACES VERTS

INTRODUCTION

L'homme s'est toujours soucié de son cadre de vie. Il améliore continuellement l'espace où il vit en créant des jardins pour sentir le plaisir et satisfaction.

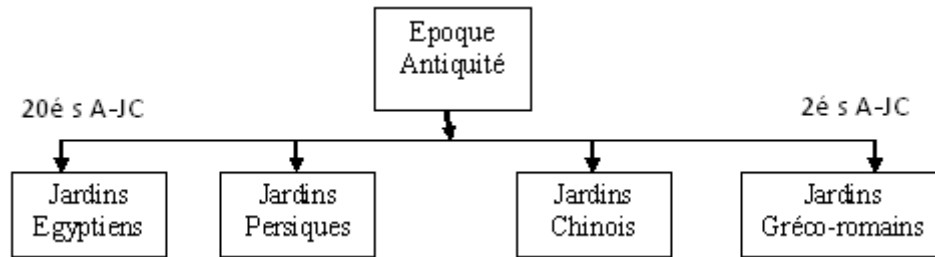


Fig. 02 : Les jardins de l'époque Antique

Source : L'auteur, 2017

Au 20^é siècle A-JC, **les pharaons** bâtirent les jardins de plaisance de forme carré ou rectangulaire clôturés par un grand mur et plantés d'arbres fruitiers pour créer une circulation ombrée. Le principe axial coupla les lits de fleurs aux bassins d'eau (voir Fig. 02)

Fig. 03: Les jardins de l'époque Egyptienne.
Source: lecoffreauximages.centerblog.ne.

Le 5^é siècle A-JC, fut marqué **en Perse** par les jardins de Babylone, une des sept merveilles du monde antique. Ce jardin a été consacré au plaisir d'une souveraine royale. Le principe de terrasses suspendues en gradins, recouvrant des galeries marchantes fait sa splendeur (voir Fig.3)

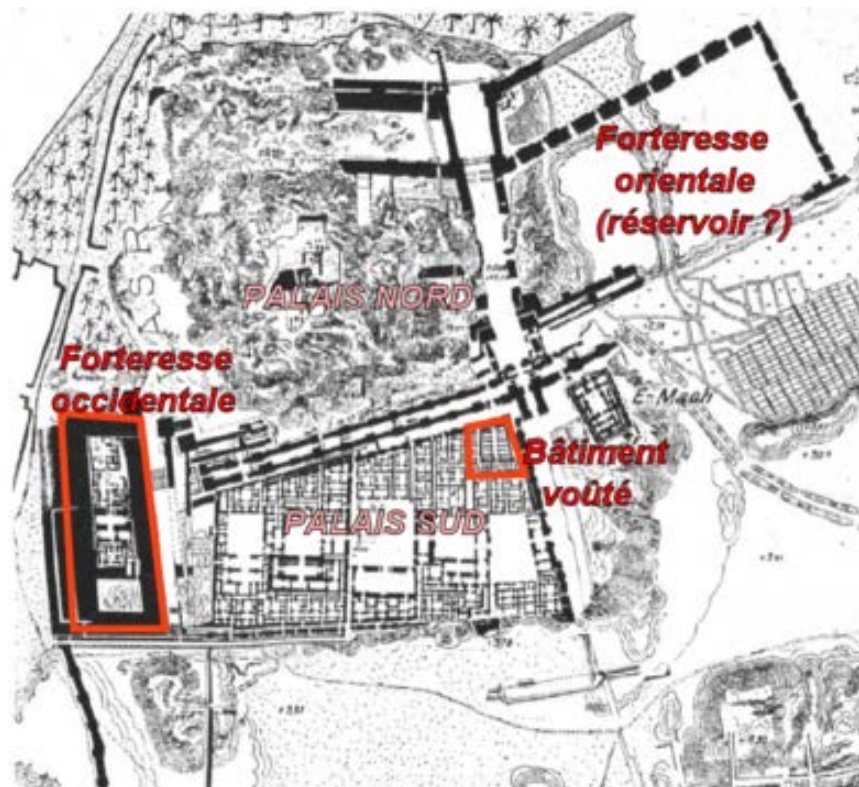


Fig. 04 : Les zones fouillées des palais royaux du site du Kasr à Babylone et des emplacements possibles des Jardins suspendus.

Source : André-Salvini et Allard, 2008.

Au 2^e siècle A-JC, les jardins d'agrément naissent **en Chine**. Les arbres plantés s'extériorisent vers les rues et les jardins s'intériorisent dans la maison chinoise.

Les jardins de **l'empire grec** et **romain** furent inspirés de ceux d'Egypte et de Perse. Les domiciles privés sont introvertis créant un espace ouvert à l'intérieur "Atrium". Ce jardin est valorisé par des statuts et plan d'eau. Concernant la voirie urbaine, les avenues principales étaient ornées d'arbres, tandis que les rues secondaires en étaient dépourvues.

De l'époque de l'antiquité au moyen âge les civilisations évoluent et leurs comportements envers les jardins aussi.

ESPACES VERTS ET MOUVEMENTS

L'architecture du paysage inclut la conception d'espaces paysagers tels que l'aménagement de l'espace public, de parcs et d'espaces de récréation et le design urbain. Elle inclut également des interventions en faveur de la restauration environnementale, la planification de territoires aux différentes échelles et la préservation de paysages historiques et identitaires.

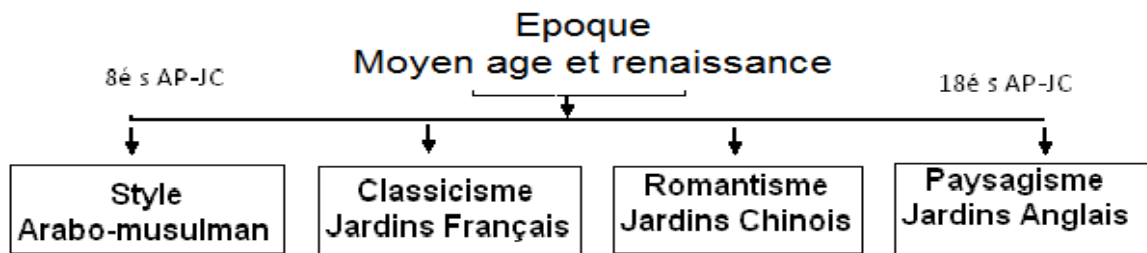


Fig. 05: Les jardins de l'époque du moyen âge.
Source : L'auteur, 2017.

Le style arabo-musulman

Développé dans le monde musulman, ce style est caractérisé par son unité et sa diversité ; unité d'homme et cultures, diversité d'économies et d'espaces. Ce sont des espaces réduits, de tracé symétrique ou l'eau occupe une place importante dans le décor. Ce sont des jardins fermés (intériorisés) comme leur demeure et enchanteurs grâce à :

- L'eau qui ruisselle partout ;
- Les parfums naturels ;
- Les couleurs des fleurs, des feuillages et des revêtements (la faïence).

Les splendeurs du palais de l'Alhambra en Andalousie et de Taj-Mahal en Inde en témoignent (voir Fig 05).

Fig. 06: Les jardins de style arabo—musulman.
Source : André-Salvini et Allard, 2008.

Le mouvement Classicisme

Le classicisme est un mouvement culturel, esthétique et artistique qui se développe en France, et plus largement en Europe, à la frontière entre le XVII^e siècle et le XVIII^e siècle, de 1660 à 1715. Il se définit par un ensemble de valeurs et de critères qui dessinent un idéal s'incarnant dans l'« honnête homme » et qui développent une esthétique fondée sur une recherche de la perfection, son maître mot est la raison.

A travers ce mouvement, on distingue différents aspects et caractères :

- Jardins iconographique peuplé de sculptures et statues à l'antique accompagnées d'arbres et d'arbustes taillés ;

L'art urbain classique aménage des jardins à partir des palais et des importants édifices publics et religieux. Le jardin de Versailles (1661) de 15.000 acres fait partie de ce style (Voir Fig .06).



Fig. 07 : Les jardins du mouvement Classicisme.
Source : André-Salvini et Allard, 2008.

Le Romantisme et espaces verts

Le Romantisme est un mouvement artistique et littéraire apparu au XVIII^e siècle, opposé au classicisme, qui privilégie le sentiment à la raison et explore des thèmes comme le rêve, le fantastique, le mystère ou encore la mort (dictionnaire électronique). Le principe du mouvement est de valoir le sentiment de l'homme envers la nature.

Les jardins Chinois de ce style respectaient la nature. Ils étaient conçus sur l'irrégularité essayant de reproduire les paysages naturels où chaque saison apporte son effet de plantes, de

couleurs et d'odeurs. Le mouvement Romantisme continue jusqu'au 18^e siècle en Angleterre et en Allemagne puis s'est poursuivi au 19^e s en France et en Italie (voir Fig. 07)

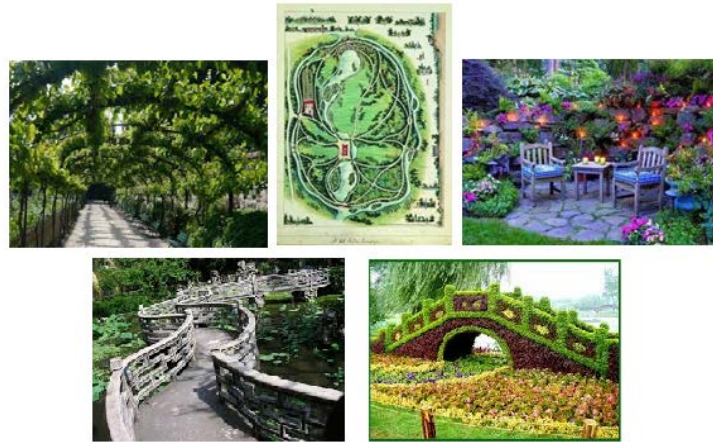


Fig. 08: Jardins et parcs urbains selon un aménagement romantique.
Source: lecoffreuximages.centerblog.ne.

Le mouvement Paysagiste dans l'aménagement des espaces verts

Selon le dictionnaire Larousse (2000), le paysagisme abstrait est nom donné en France, après la Seconde Guerre mondiale, à un courant de l'art abstrait dont le lyrisme modéré et sensible s'inspire de la nature (Bissière, Bazaine, Manessier, Jean Le Moal, Gustave Singier, Debré, Messagier, etc.). Les architectes, artistes et paysagistes ont présenté le paysage dans les milieux urbains.

L'objectif de l'art du paysage est la composition entre les effets de la nature : surprise, variété, dissimulation, articulation de l'ombre et de la lumière (Voir Fig 08).



Fig. 09: Jardins et parcs urbains selon le mouvement paysagiste.
Source: lecoffreuximages.centerblog.ne.

A la fin du 19^e s, l'espace vert changea d'échelle et de fonction.

Le 20^e s est un siècle rempli de bouleversement en faveur des espaces verts appelés « jardins fonctionnels » pour répondre aux besoins des habitants.

La ville moderne a transformé la nature fertile en un environnement stérile, perturbant les conditions de vie des habitants. Ce qui a poussé les concepteurs à réaménager leur milieu urbain pour améliorer la qualité de vie urbaine. Plusieurs mouvements sont apparus : Le modernisme, le naturalisme et le culturisme.

Le culturisme

Les culturistes, comme Camillo Sitte, accordent de l'importance à la recherche des règles d'organisation des « pleins » et des « vides » en respectant la culture et les traditions locales sans rejeter l'emploi de techniques contemporaines.



Fig. 10: Jardins et parcs urbains selon le mouvement culturaliste.
Source: lecoffreauximages.centerblog.ne.

Le modernisme :

Le mouvement moderne se base principalement sur 3 composantes : Le fonctionnalisme, le rationalisme et la puissance de la forme.

Les ingrédients conceptuels de ce mouvement :

- La forme découle de la fonction ;
- La forme est : Régulière, Irrégulière ;
- La rationalité est principale ;
- La production de la forme est industrielle.



Fig. 11: Jardins et parcs urbains selon le mouvement moderne
Source: lecoffreauximages.centerblog.ne.

Le naturalisme

Les naturalistes, comme Frank Lloyd Wright, veulent reproduire la réalité avec objectivité : Concevoir une vie urbaine subordonnée à la nature.

L'époque contemporaine

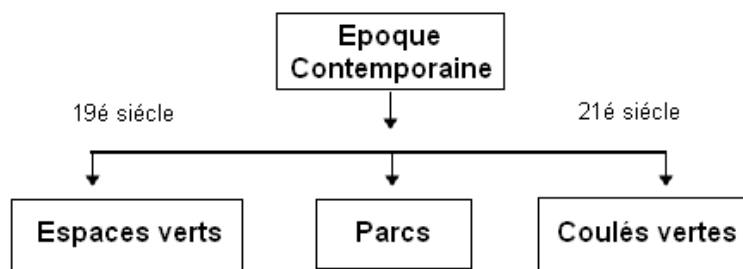


Fig. 12 : Les jardins de l'époque contemporaine
Source : l'auteur, 2017.

L'époque contemporaine s'est inspirée judicieusement des enseignements du passé. Les différentes époques nous ont légué un héritage d'art aux multiples visages de chaque civilisation.

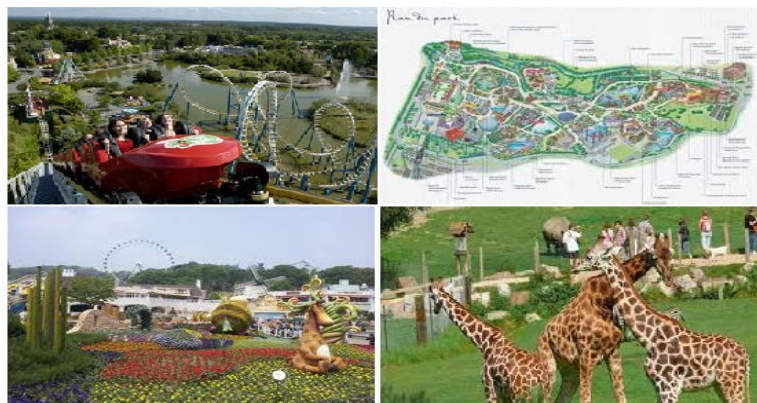


Fig. 13 : Les jardins de l'époque contemporaine
Source: lecoffreauximages.centerblog.ne.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUES

André-Salvini Béatrice et Allard Sébastien (dir.), *Babylone*, Paris, Hazan / Musée du Louvre, 2008).

Vandermeersch Léon, Lu Dong, Che Bing Chiu, Gournay Antoine, *L'art des jardins dans les pays sinisés : Chine, Japon, Corée, Vietnam*, Saint-Denis, éditions Presses Universitaires de Vincennes, 2000.

Gilbert O.L., *The ecology of urban habitats*. In Chapman & Hall, London, UK, 1989.

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/paysagisme/58829#Acbp1p6BLBYhZGtS.99>.

Mehdi Lotfi, Weber Christiane, Di Pietro Francesca et Selmi Wissal, « Évolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert à la trame verte », *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement, (2014), [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 10 février 2014, consulté le 23 novembre 2017. URL : <http://vertigo.revues.org/12670> ; DOI : 10.4000/vertigo.12670.

Kouadio Oura Raphaël, Extension urbaine et protection naturelle : La difficile expérience d'Abidjan», *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement, 2014. [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 10 février 2014, consulté le 23 novembre 2017.

URL : <http://vertigo.revues.org/12670>.

Long Nathalie et Tonini Brice, « Les espaces verts urbains : étude exploratoire des pratiques et du ressenti des usagers », *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 31 octobre 2012, consulté le 24 novembre 2017.

URL : <http://vertigo.revues.org/12931> ; DOI : 10.4000/vertigo.12931.

COURS 03 : LES FONCTIONS DE L'ESPACE VERT.

LES FONCTIONS DE L'ARBRE ET DE L'ESPACE VERT

Les fonctions de l'arbre en particulier et de l'espace vert en générale sont multiples mais dépendent souvent de leur situation dans la ville et de leur relation à l'espace bâti. Plusieurs théoriciens ont évoqués le sujet dont :

1. **Goodman** (1968) énonce trois fonctions fondamentales des espaces verts. Le premier est de répondre aux besoins physiques et psychologiques de l'homme. Le second est de protéger les ressources naturelles telles que l'air, l'eau, le sol, les plantes et les animaux. Alors que la troisième fonction est de promouvoir le développement économique : Tourisme et emploi.
2. **Gary Robinette**, (1972) formula 4 fonctions principales : l'architecture, l'esthétique, la climatologie et la technique.
3. **Michel Laurie** (1986) a identifié 5 fonctions des espaces verts : la santé publique, Relative à la morale (psychologique), l'esthétique, l'économie, l'éducation ainsi que la fonction environnementale qui n'a pas été identifiée mais évoquée.

LES DIFFERENTS ROLES DES ESPACES VERTS

Les multiples fonctions peuvent être traduites en rôles afin de cerner les domaines d'influence des espaces verts :

- Rôle Social ;
- Rôle Sanitaire ;
- Rôle de détente et de plaisir ;
- Rôle de contact ;
- Rôle de protection de l'environnement (de la faune et de la flore).

I- Fonction santé publique

Le domaine de la santé publique est aussi large que l'espace vert :

I.1- Régulateur bioclimatique :

Le végétale permet une multitude d'effets bénéfiques à l'environnement bioclimatique du milieu urbain dont nous citons :

- L'humidification de l'air ambiant ;
- Épuration bactériologique ;
- Purification de l'atmosphère (CO₂, O₂);
- Abaissement des températures de 1° à 4°C.

Fig. 14 : Effets bioclimatiques de l'arbre.

Source : Société de l'arbre du Québec. 1998.

I.2- Lutte contre les nuisances :

Les sources de nuisance dans un milieu urbain sont agressives à la santé publique et l'espace vert est loin d'être une solution au problème. Sauf qu'il est nécessaire à la résorption et la réduction des nuisances et pollutions diverses.

- Protection contre les rayons solaires ;
- Fixation des particules de poussière ;
- Affaiblissement de la propagation du bruit en l'amortissant de 10 à 15 Db.
- Diminution de la vitesse du vent et parfois déviation de sa trajectoire.

Fig. 15 : Effets contre les nuisances de l'arbre.

Source : Société de l'arbre du Québec. 1998.

Pour mieux apprécier la lutte des espaces verts contre les nuisances en faveur de la qualité de l'environnement urbain et de la santé publique, nous exposons quelques exemples :

- Un (1) hectare de hêtraies âgés de 80 ans transpirent 3000 m³ d'eau ;
- Une (1) bande de verdure de 100 m de large augmente l'humidité atmosphérique de l'ordre de 50% ;
- Réduction de 10 à 15 décibels soit de 50 à 55 % du bruit par un écran de 10 m de large précédé d'une pelouse ainsi qu'une rangée de pin noir d'Autriche de 4.5 m de hauteur.

Fig. 16 : Effets de l'arbre en faveur de l'environnement.
Source : www.crecn.qc.ca/commission/pdf/cifq-arbreenville.

II- Fonction relative à la morale (au psychique)

Selon J.P Muret (1987) « *la perception de n'est pas seulement dimensionnelle, elle est aussi colorée, tactile et olfactive, et les plantations offrent toute une gamme d'influences par leurs couleurs, leur formes et leur parfums* ».

Les couleurs vertes et bleues font partie de la gamme des couleurs reposantes et calmantes.

L'homme, souvent compromis à des conditions minimales de vie dans le milieu urbain, a besoin de se défouler, se promener, se détendre et se reposer.

L'espace vert peut être à la fois ou séparément un lieu de socialisation et un lieu d'isolement.

Garett. Eckbo (1997) voit la fonction psychologique selon deux types d'utilisation, l'une passive : Repos, promenade et l'autre active tels que le sport et les jeux.

III- Fonction liée à l'esthétique

Loin d'être un privilège cette fonction est une nécessité dans un milieu urbain. L'espace vert offre une satisfaction visuelle et crée une harmonie avec le cadre bâti. La verdure peut être unificatrice, complémentaire d'agrément, adoucissante et décoratrice.

La meilleure signification qui peut être donnée à l'espace vert sur ce domaine, est que : L'espace vert est un équipement social et la verdure (les plantes) sont les matériaux. L'espace vert valorise les constructions et les tissus urbains. Il valorise aussi l'image de la ville.

IV- Fonction liée à l'activité économique

L'espace vert s'il est productif est considéré comme activité économique, et s'il est non productif il est considéré comme support à l'activité économique car il crée un dynamisme urbain.

V- Fonction éducative

L'espace vert peut jouer le rôle d'éducateur pour les écoliers en leur incitant à poser des questions sur leur environnement vert. Ce rôle peut être complété par la création des jardins botaniques et par l'étiquetage des végétaux.

VI- Fonction environnementale

Cette fonction peut protéger et rehausser les ressources naturelles comme celles citées par Goodman. Cette fonction lutte aussi contre toutes nuisances contre la nature en générale et l'homme en particulier. L'écologie a développée cette approche environnementale.

En conclusion nous pouvons schématiser les multiples fonctions de l'espace vert comme suit :

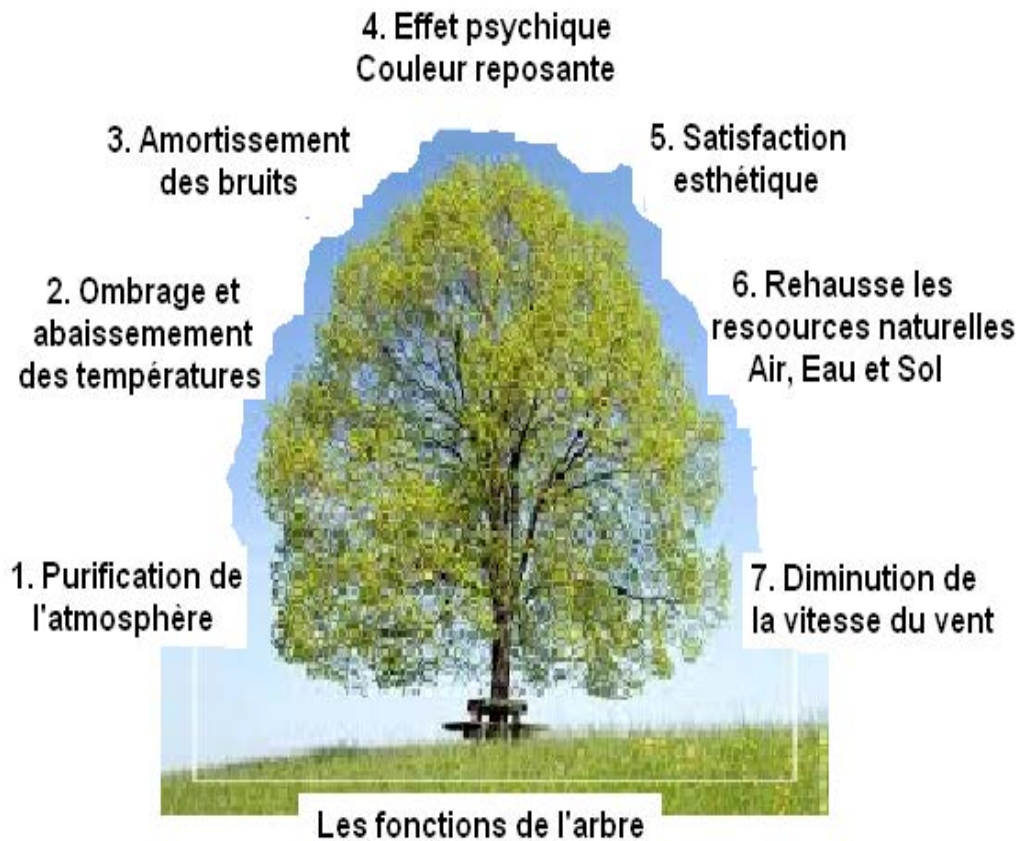


Fig. 17 : Les multiples fonctions de l'espace vert
Source : Auteur, 2017.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Goodman I.W, Principle and Practice of Urban Planning. Washington D.C, 1968.

Robinette Gary, Plants, people, and environmental quality: A study of plants and their environmental functions, U.S. Dept. of the Interior, National Park Service, USA, 1972.

Laurie Michel, An introduction to Landscape Architecture. Elsevier Science Publishing, New York, 1986.

Muret Jean-Pierre ; Allain Yves-Marie et Sabrié Marie-Lise, Les espaces urbains : concevoir, réaliser, gérer, éditions du Moniteur, Paris, 1987.

Garrett Eckbo, Modern Landscapes for living, university of california press, California, 1997.

COURS 04 : TYPOLOGIE DES ESPACES VERTS DANS DEUX PAYS MEDITERRANEENS

TYPOLOGIE DES ESPACES VERTS

Les espaces verts sont classés selon leur échelle :

- Espaces verts naturels ;
- Espaces verts ruraux ;
- Espaces verts périurbains ;
- Espaces verts urbains ;

Et selon leur statut : Privé, semi-public et public ;

TYPOLOGIE DES ESPACES VERTS EN FRANCE

les espaces sont classés de la façon suivante :

1. Espaces verts en zone d'habitation :
 - ZAC (zone à activité concentrée) ;
 - Lotissement ;
 - Habitat collectif ;
2. Espaces verts indépendants :
 - Parcs urbains,
 - Parcs périurbains,
 - Jardins,
 - Square de quartier ;
3. Espaces verts aux équipements :
 - Place ;
 - Esplanade ;
 - Ensemble routier et autoroute ;
 - Ensemble sportif ;
 - Ensemble de loisir ;
 - Ensemble industriel ;
 - Ensemble hospitalier ;
 - Ensemble scolaire ;
 - Ensemble administratif

TYPOLOGIE DES ESPACES VERTS SELON LA RÉGLEMENTATION ALGERIENNE.

La loi 07/06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, la protection et la promotion des espaces verts classe les espaces verts comme suit d'après l'article 03 :

1. **Jardins botaniques** : Réservé à l'éducation, l'enseignement et la recherche scientifique ;
2. **Jardins collectifs** : Concerne les jardins :
 - D'un ensemble de quartiers,
 - Des hôpitaux,
 - Des unités industrielles ;
 - Des équipements.

3. **Jardins d'ornement** : Espace aménagé et planté d'arbres d'ornements ;
4. **Jardins résidentiels** : Aménagé pour le repos et l'esthétique ;
5. **Jardins privés** : Jardin des habitations individuelles.

L'article 04 de la loi 07/06 classe 4 catégories d'espace vert :

1. **Parcs urbains** à proximité de la ville : Ce parc peut contenir des équipements de détente, de jeux, d'attraction, de sport et de restauration.
2. **Jardins publics** : Espaces publics pour repos.
3. **Les forêts urbaines** : Tout espace urbain végétal et même les bandes vertes.
4. **Les arbres d'alignements** : Tous les arbres plantés au bord des voies publiques.

A titre de rappel selon le dictionnaire d'urbanisme on distingue les espaces verts à différents niveaux :

- **De l'unité d'habitation** : Les jardins privés et jardins d'immeubles (aires de jeux, aires de repos et pelouses) ;
- **De l'unité de voisinage** : Les squares, places et jardins publics, terrains de sports scolaires, parcs de voisinage ;
- **Du quartier** : parc de quartier, promenades, terrains de sport ;
- **De la ville** : parcs urbains, parcs d'attractions, jardin botanique, jardins zoologique, équipements sportifs polyvalents ;
- **De la zone périurbaine** : Bases de plein air et de loisir, forêts, terrains de compagnie et parcs d'attractions

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anould P et Glon E, (dir). La nature a-t-elle encore une place dans les milieux géographiques ? - Publications de la Sorbonne, 2005, p. 275.

Boutefeu Emmanuel, La nature en ville : des enjeux paysagers et sociétaux Géoconfluences publié le 28 avril 2007. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/geoconfluences/doc/transv/paysage/PaysageViv.htm>

Lizet B ; Wolf A.E et Celecia J, "Sauvages dans la ville" - Paris Jatba, Revue d'ethnobiologie, 1997. p. 607.

Groupe Moniteur, Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment 'Un parc pour lancer un nouveau quartier', Paris. Le Moniteur, N° 5150, 2002, p. 36-39.

La loi n°07-06 du 13 mai 2007, relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts dans le cadre du développement durable, Algérie.

COURS 05 : NORMES DES ESPACES VERTS

INTRODUCTION

La demande sociale de nature en ville est devenue l'un des éléments fondamentaux d'une meilleure qualité du vivre en ville (Calenge, 1997; Mathieu, 2000). En ce début de XXI^e siècle, les villes au niveau mondial essayent de rattraper une partie de leur retard en développant d'énormes efforts pour « végétaliser » artères, rues, jardins et places, et même bâtiments. Aussi doit-on considérer les espaces verts dans leurs diversités et leurs particularités : ils sont, au même titre que les espaces bâtis, des éléments fondateurs de l'identité d'une ville (Ollic, 2014). L'exemple de grandes villes et métropoles mondiales est révélateur de ces nouvelles considérations qui marquent le verdissement de nos sociétés. A travers ce cinquième cours, nous allons comparer entre les normes officielles en matière d'espaces verts de deux pays des bords sud et nord méditerranéens à savoir : l'Algérie et la France

LES NORMES DES ESPACES VERTS EN ALGERIE

Les normes des espaces verts en Algérie sont extraites de la circulaire interministérielle du 31 octobre 1984.

- 1- E.V d'accompagnement pour les ensembles d'habitation : **6.8 m²/hab** réparties comme suit :
 - EV résidentiels plantés : 1.8 m²/hab ;
 - Aire de jeux : - Jardin pour enfants < 4 ans : 0.20 m²/hab ;
 - Jardin pour enfants de 4 à 10 ans : 0.80 m²/hab ;
 - Aire sablée pour jeux libre : 0.50 m²/hab ;
 - Plaine de jeux pour enfants > 10 ans : 3 m²/hab ;
 - Espaces libres de rencontre s/forme de placette, boulevards : 0.5 m²/hab
- 2- Espaces verts inter-quartiers : Squares et jardins publics : 4 m²/hab ;
- 3- Arbres d'alignement ;
 - A l'intérieur des agglomérations : 5 m d'espacement ;
 - Sur les voies à grandes circulation : tout les 10 mètres ;
- 4- Espaces verts situés autour des édifices : **10 m²/hab.**

La norme totale d'espaces verts dans une ville Algérienne, selon la réglementation, peut atteindre **20.8 m²/habitant.**

LES NORMES DES ESPACES VERTS EN FRANCE

Les normes des espaces verts en France sont extraites de la **Circulaire** du 8 février 1973.

La loi prévoit un objectif de 10 m²/habitant en zone urbaine affectés comme suit :

- Jardins d'enfants (< 4 ans) : 2 m²/enfant soit 0.20 m²/hab.
- Jardins d'enfants (de 4 à 10 ans) : 8 m²/enfant soit 0.80 m²/hab.
- Plaine de jeux (> 10 ans et adolescents = 20 ans : 20 m²/utilisateur soit 4 m²/hab.

Un total pour les enfants et adolescents de : 5 m²/hab.

- Promenades et aires de repos familiales : 0.5 m²/ utilisateur.
- Promenades des adultes : 4 m²/ utilisateur.
- Aires pour jeux libres : 4 m²/ utilisateur

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Calenge C, De la nature de la ville, Les annales de la recherche urbaine, N° 74, vol.74, 1997.

Mathieu N, Repenser la nature dans la ville : un enjeu pour la géographie, Natures sciences sociétés, vol. 8, n°3, 2000, pp. 74-82. DOI : [10.1016/S1240-1307\(00\)80070-9](https://doi.org/10.1016/S1240-1307(00)80070-9)

Oillic Pascal, Jean Louis Yengué et Alain Génin (2014)Le jardin individuel au cœur des enjeux fonciers et écologiques dans une métropole régionale : le cas de Tours en France», VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 10 février 2014, consulté le 23 novembre 2017. URL : <http://vertigo.revues.org/12670>

Circulaire interministérielle du 31 octobre 1984 qui a édicté les normes minimales des espaces verts en milieu urbain, Algérie.

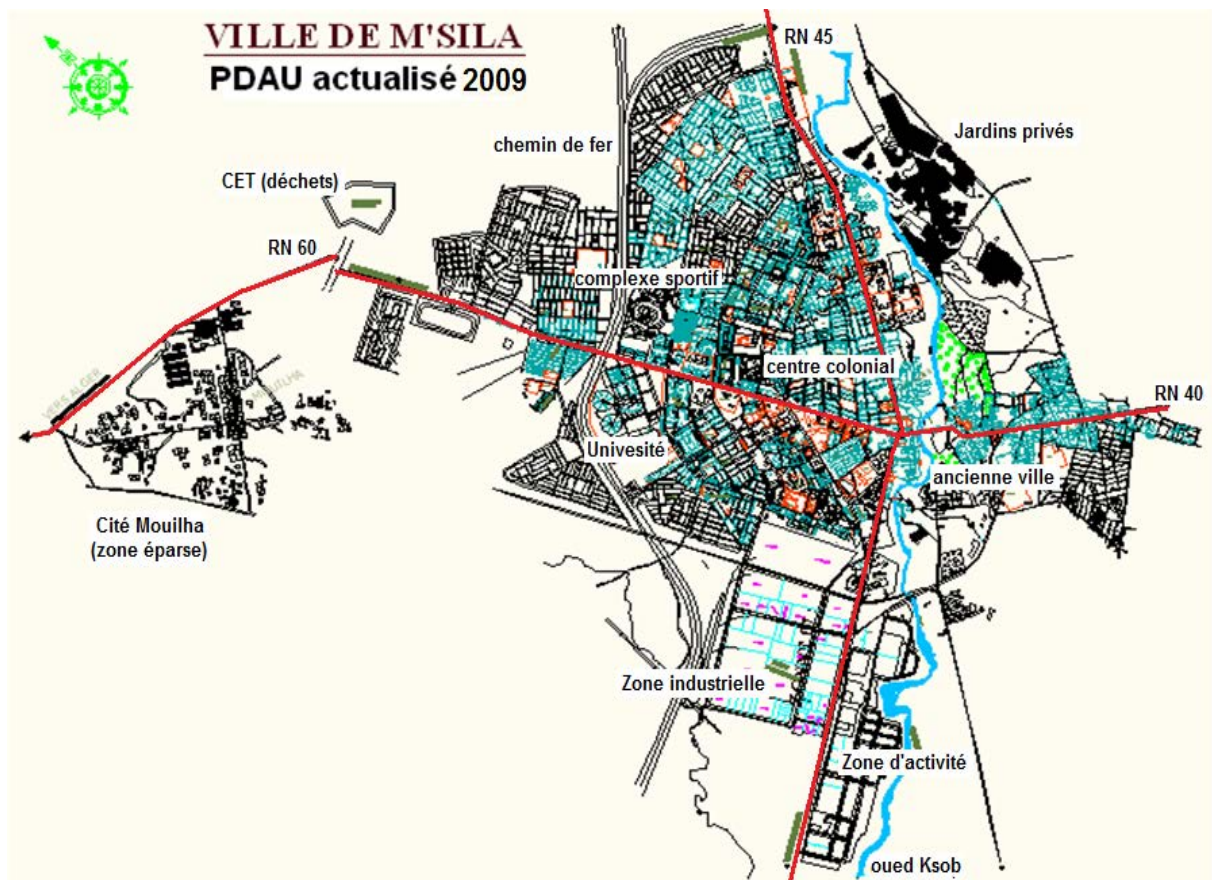
Circulaire du 8 février 1973, relative aux éléments-cadre de l'affectation des espaces verts, France.

La loi n°07-06 du 13 mai 2007, relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts dans le cadre du développement durable, Algérie.

EXERCICE 02 : Définir les besoins en matière d'espaces verts.

ENONCÉS DE L'EXERCICE :

Calculer les besoins des habitants de cette ville en matière d'espaces verts selon les normes énoncées dans le cours. Puis faite une interprétation sur la réalité vécue des habitants de cette ville (voir fig.1).



Source : PDAU, 2012.

30

Les opérations de conception, d'aménagement et de réaménagement des espaces verts nécessitent plusieurs facteurs.

L'ANALYSE DU LIEU DE L'ESPACE VERT

L'étude du lieu dans lequel sera conçu un espace vert est indispensable pour la réussite de ce dernier. L'état des lieux est réalisé sous forme de lecture du paysage.

1. Le climat: connaître les températures, les précipitations et ensoleillement de la région,
2. Le vent : connaître principalement le sens des vents dominants ;
3. Le relief : Afin de réussir l'intégration au site ;
4. Le sol : connaître la constitution du sol, une étude géotechnique.

LES PRINCIPES DE COMPOSITION DES ESPACES VERTS

Tout projet de conception et d'aménagement d'espace vert doit tenir compte du principe de :

Perception humaine :

1. Perception visuelle ;
2. Perception auditive ;
3. Perception olfactive ;
4. Perception psychique ;

Perception visuelle :

Perception auditive et olfactive : Ces deux sens peuvent modifier la perception visuelle du bon au mauvais.

- Les odeurs mauvaises entraînent une sensation désagréable malgré une satisfaction visuelle de l'espace.
- Les bruits peuvent entraîner les mêmes sensations de désagrément par contre le son des eaux en cascade offre un sentiment d'agrément.

Perception psychique : l'homme fait des associations entre ce qu'il voit et ce qu'il a déjà vu ou vécu. Il se réfère aussi au présent et au passé (culture, milieux, souvenirs...).

LES REGLES DE COMPOSITION DES ESPACES VERTS

Georges Gromort (1953) dans l'art des jardins définit la composition par « *Composer c'est grouper des éléments choisis pour en faire un tout homogène et complet* » (le végétal, l'eau, le sol, le mobilier, le soleil, le matériau, le bâtiment....).

Les lois de composition ne sont pas des recettes ; ce sont des principes de composition, de conception et d'aménagement adaptés universellement et différemment selon le contexte culturel, la situation, le climat, les ressources naturels et autres....

Les règles de composition sont : L'échelle ; La proportion ; Le rythme et l'unité ; Le contraste ; La symétrie ; Le matériau ; Le caractère et identité.

- 1- **L'échelle** : dimension d'un objet ou de l'espace rapport la référence de son l'environnement et aussi par rapport à l'échelle humaine (l'homme).

Fig. 20 : Transition entre deux échelles.
Source : Auteur, 2017.

2- La proportion :

La proportion est un rapport dimensionnel entre deux objets ou espaces.

Exemple rapport cadre bâti et non bâti d'une habitation : CB = 60%, CNB = 40%,
CES = 0.6



Fig. 21: Rapport Cadre bâti et non bâti
d'une habitation
Source : Auteur, 2017.

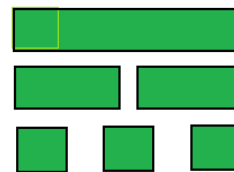


Fig.22 : Rapport entre surface des espaces verts
Source : Auteur, 2017

3- Le Rythme et l'unité :

Le rythme est une répétition d'objet ou espace avec proportion égale ou au hasard.

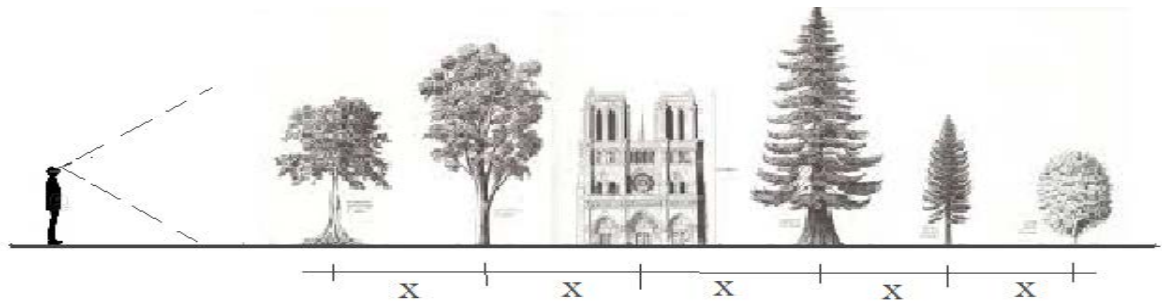


Fig. 23 : Rythme au hasard
Source : Auteur, 2017.

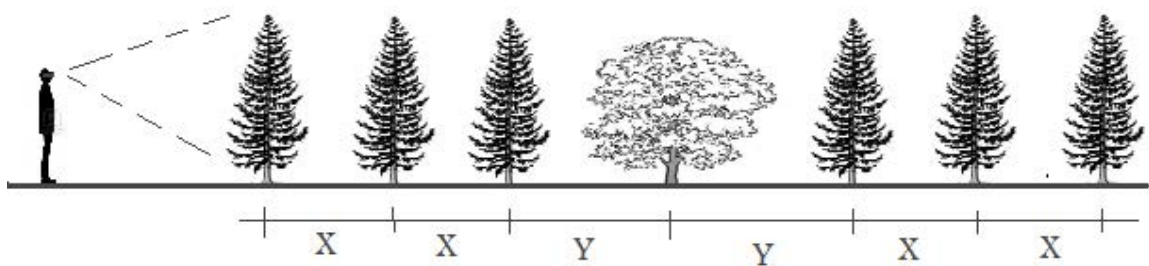


Fig. 24 : Rythme étudié
Source : Auteur, 2017.

L'unité : Eléments ou surfaces identiques. Parfois on considère l'unité comme une relation unie. Ce lien s'exprime par la surface, les lignes, les couleurs, les formes et les matériaux. Exemple aligner une ligne d'arbre à une façade.

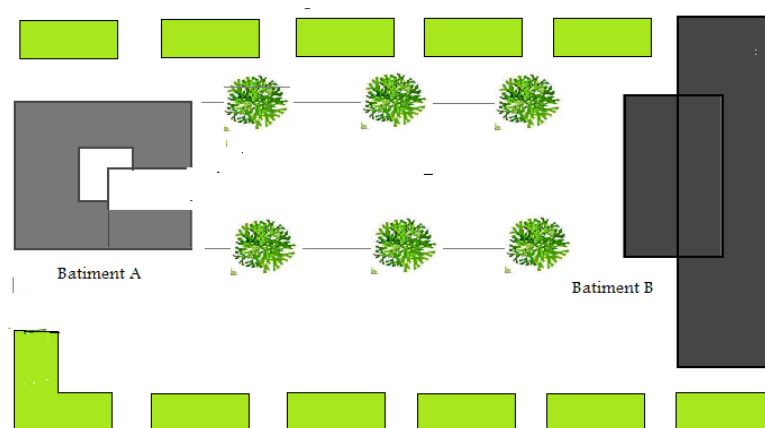


Fig. 25 : Relation d'unité entre deux bâtiments avec les arbres et surfaces vertes.
Source : Auteur, 2017.

- 4- **Le Contraste** : C'est un objet ou espace opposé à l'autre : Les couleurs, le plein / vide, vertical / horizontale, fermeture / ouverture, minéral / végétal, lumineux / sombre, grand / petit....

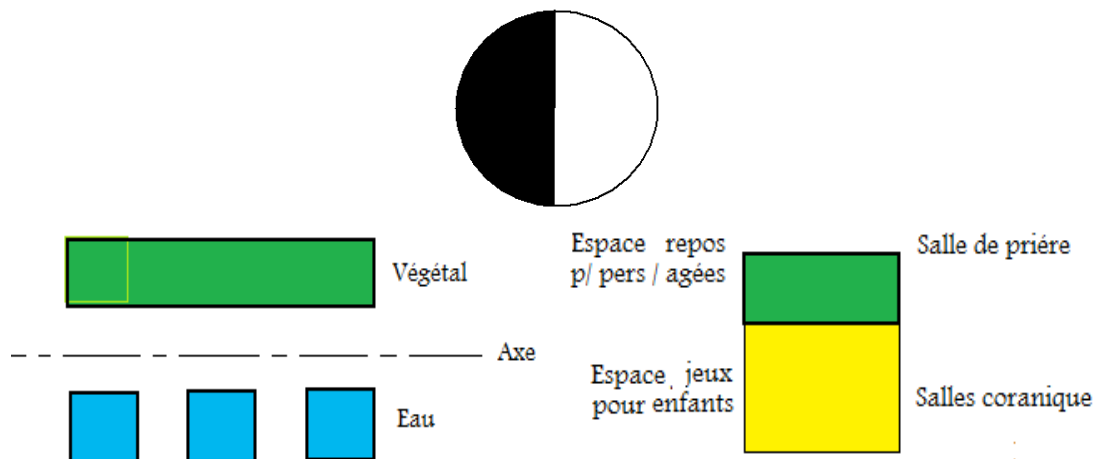


Fig. 26 : Le contraste.
Source : Auteur, 2017.

- 5- **La Symétrie** : ordonnément des objets ou espaces par paire selon axe de symétrie. On obtient une beauté géométrique et une maîtrise des travaux. La symétrie se fait par un axe ou plusieurs axes. Elle permet de mettre en valeur un objet ou monument.

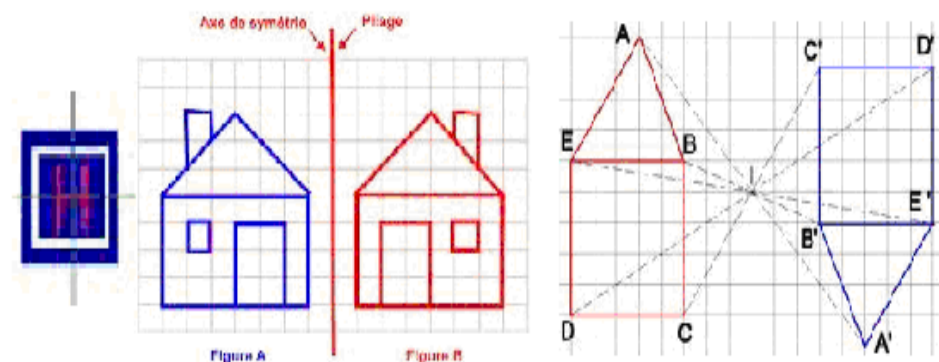


Fig. 27 : Les Formes de symétrie.
Source : Auteur, 2017.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Georges Gromort (1991) L'Art des jardins: une courte étude d'ensemble sur l'art de la composition des jardins d'après des exemples empruntés à ses manifestations les plus Brillantes, éditions Massin, Paris, France.
<http://www.ikonet.com/fr/ledictionnairevisuel/regne-vegetal/arbre/exemples-arbres-feuillus>

COURS 07 : ENSOLEILLEMENT ET OMBRES PORTEES

INTRODUCTION

Depuis le début de ce millénaire, dans les pays industrialisés notamment les pays européens, de plus en plus d'écologues commencent à s'intéresser dans l'étude des communautés floristiques et faunistiques des milieux urbains (Machon, 2011 ; Cheptou *et al.*, 2008 ; Clergeau, 2007 ; Daniel, 2004 ; Hoff et Cremers, 2005). D'autres disciplines — à l'instar de la géographie (Arrif, 2007 ; Boutefeu, 2005 ; Mathieu et Cohen, 2005 ; Blanc, 2004 ; Saint-Laurent, 1999 ; Calenge, 1995), de la sociologie (Le Bot et Sauvage, 2011 ; Barthélémy, in Marco et al, 2010 ; Micoud, 1995), du paysage (Donadieu, 2005), de l'économie (Oueslati, 2008), etc. — ont aussi apporté leur contribution et enrichi ainsi les connaissances sur le thème de « la nature en ville ». Le rapprochement de ces communautés scientifiques a permis de développer des approches et des concepts utiles pour de futures perspectives de recherches (Mehdi, 2014).

REPRESENTATION DE FORMES VEGETALES

L'aspect de la végétation est représenté à maturité pour les arbustes et à 20 ans pour les arbres sous différentes formes dont : la forme Large, Rond, Carré, en pointe, Conique, en colonne.

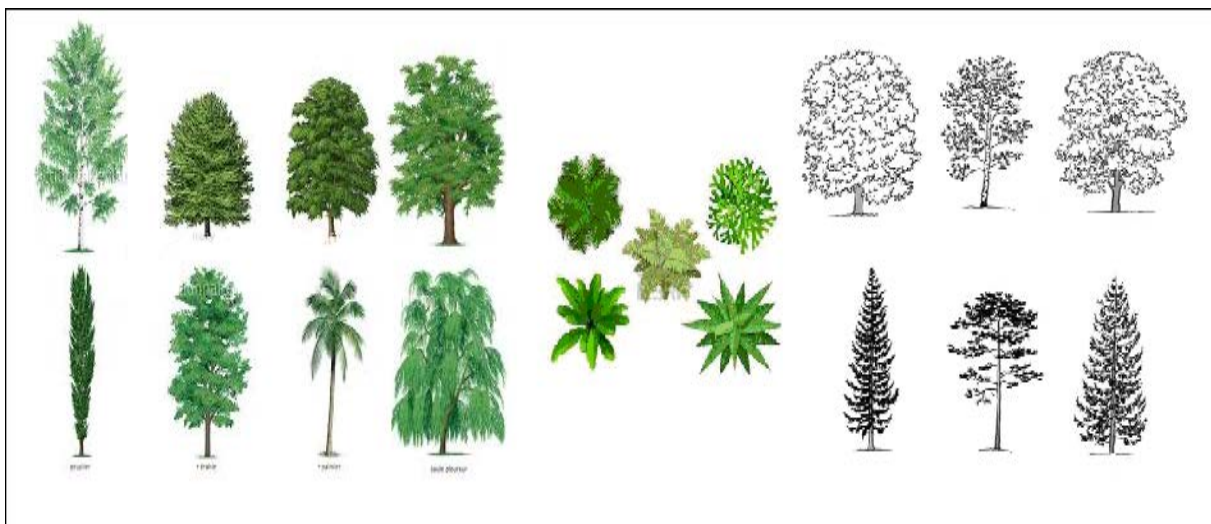


Fig. 28 : Classification horticole des plantes.

Source : <http://www.ikonet.com/fr/ledictionnairevisuel/regne-vegetal/arbre/exemples-arbres-feuillus>.

ENSOLEILLEMENT ET OMBRES PORTEES

La prise en compte du facteur ensoleillement et ombre portée est nécessaire lors d'une conception d'un espace vert pour les raisons suivantes :

- Une aire de jeux ou un banc implanté en plein soleil est inutilisable l'été dans des régions à fort ensoleillement.
- Les matériaux trop exposés aux rayons solaires se dégradent plus facilement. (mobilier urbain) ;
- La disposition des plantations sur parking doit procurer une ombre portée maximum aux véhicules pendant les heures ensoleillées.
- Réduire la déperdition thermique d'un bâtiment.

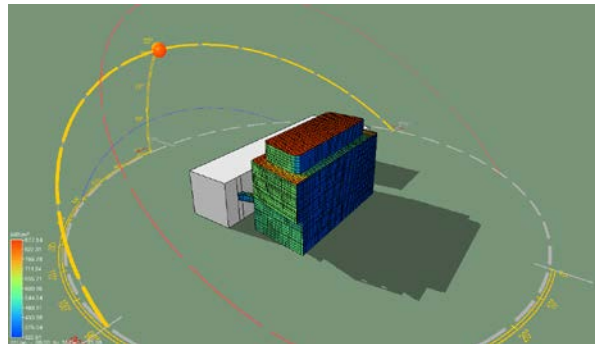


Fig. 29a : Mouvement du Soleil.

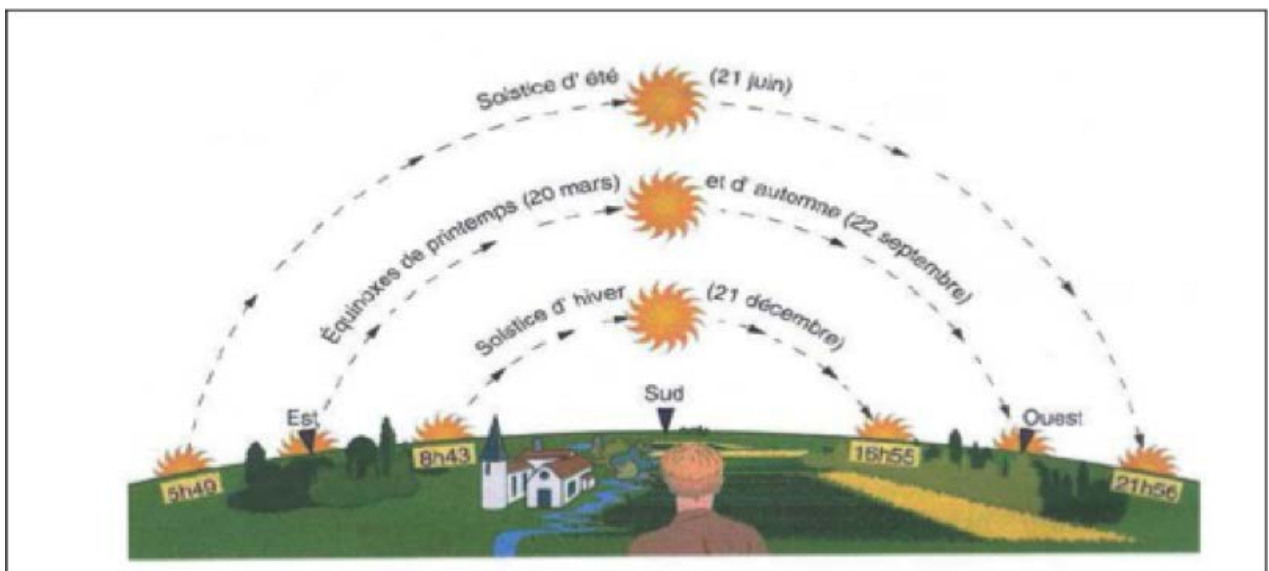


Fig. 29b : Les équinoxes et les solstices.

Source : Charlotte Arnould, 2015.

<http://www.futura-sciences.com/magazines/espace/infos/dico/d/univers-equinoxe>.

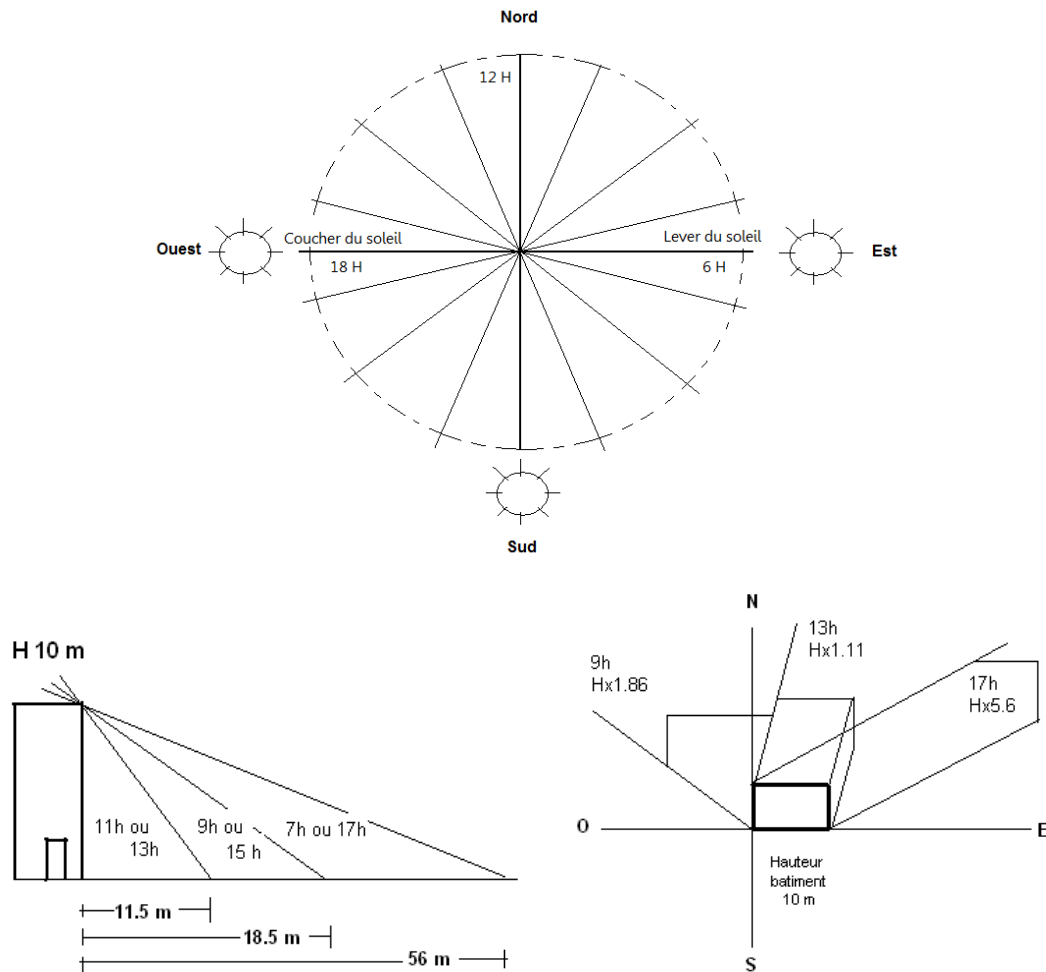


Fig. 30 : Ombres portées d'un bâtiment.
Source : Ministère de l'équipement, 1991.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- Arrif, T.**, 2007, Aménagement urbain : toujours plus de nature !, Urbanisme, 352, pp. 20-21.
- Mestayer, D.** Pumain, A. Raulin, F. Rudolf et I. Shahrour, 2004, Développement urbain et écologie urbaine, Prospective « société et environnement », pp. 133-142.
- Boutefeu E**, La demande sociale de la nature en ville, enquête auprès des habitants de l'agglomération lyonnaise, centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme (CERTU), 2005, p. 81.
- Calenge C**, De la nature de la ville, Les annales de la recherche urbaine, Les Annales de La Recherche Urbaine, n°74, 1995, pp. 12-19. [En ligne] URL : http://www.annalesdelarechercheurbaine.fr/IMG/pdf/Calenge_ARU_74.pdf. Consulté le 28/02/2012.
- Cheptou, P.O ; Carrue O ; Rouifed S et Cantarel A**, Rapid evolution of seed dispersal in an urban environment in the weed *Crepis sancta*. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 2008, pp. 105.
- Donadieu P**, Le paysage et les paysagistes, paysager n'est pas seulement jardiner, 31, Droz Y, V. Miéville-Ott, La Polyphonie du paysage, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2005, pp. 21-52.
- Mathieu N et Cohen M**, Vers une construction interdisciplinaire du concept de milieu urbain durable, Colloque « Développement urbain durable, gestion des ressources et gouvernance », Université de Lausanne, 2005. http://www.unil.ch/webdav/site/ouvdd/shared/Colloque_%202005/Communications/A_%29_%20Ecologie_%20urbaine/A4/N._%20Mathieu_%20et_%20M._%20Cohen.pdf.
- Mehdi L**, Structure verte, Structure verte et biodiversité urbaine. L'espace vert : analyse d'un écosystème anthropisé. Thèse de doctorat, Aménagement, Université de Tours, 2010, p. 476.
- Ministère de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme**, Aménagement des espaces verts, conception technique et réalisation, dossiers d'études et de travaux, modalités administratives, France, 1991.

EXERCICE 03 : Représenter l'ombre portée des plantations.

ENONCES DE L'EXERCICE :

Les étudiants doivent reporter l'ombre des arbres selon leurs implantations sur le plan de masse présenté l'hors de la séance de TD.

L'étudiant est tenu de choisir une heure bien définie de la journée.

COURS 08 : LA GESTION DES ESPACES VERTS

DEFINITION DE LA GESTION

La gestion est une série d'actions afin de bien entretenir les espaces verts. Toute gestion a besoin de ses outils et de ses méthodes :

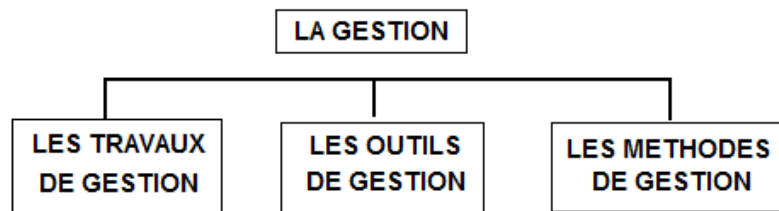


Fig. 31 : Travaux, outils et méthodes de gestion.
Source : Auteur, 2017.

LES TRAVAUX DE GESTION

La gestion des espaces verts nécessite différents travaux selon les diverses composantes de cet espace vital.

1. Traitement du sol : Préparation des sols et les enrichir par des engrais ;
2. Entretien des points d'eaux : équiper les EV d'un point d'eau et entretenir les réseaux ;
3. Entretien des plantations : Pas de hasard ; il faut respecter les périodes de plantation ;
4. L'arrosage : La bonne croissance des plantations dépend de la source en eau ;
 - Arrosage naturel : Pluviométrie, mais il faut assurer une régularité dans le cycle d'irrigation ;
 - Arrosage manuel ;
 - Arrosage mobile : à l'aide d'un véhicule mobile ;
 - Arrosage artificiel : Technique adaptée sur les racines et aussi sur les feuilles ;

Nb : Le rythme d'arrosage dépend de :

- Type des plantations ;
- Nature du sol ;
- Conditions climatologiques ;

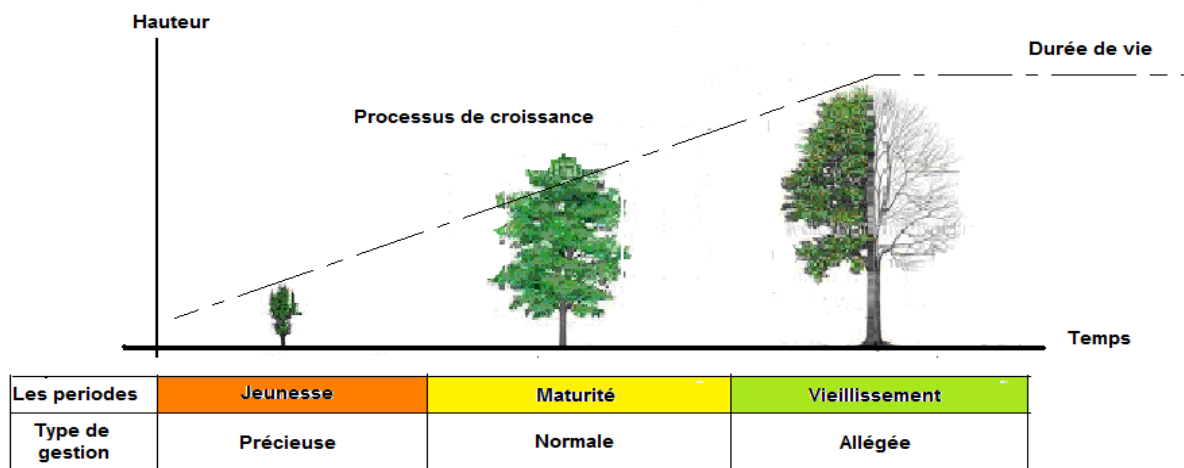


Fig. 32 : Le processus de croissance d'un espace vert.
Source : Auteur, 2017.

5. Protection phytosanitaire : un traitement sanitaire des plantes, régulièrement, contre les bactéries et la pollution urbaine ;
 - L'élagage : cette opération assure aux plantes, une bonne santé, une bonne croissance et aspect esthétique.
 - Traitement chimique ;
 - Désherbage ;
6. Entretien du mobilier urbain : Tous les mobiliers existants dans un espace vert doivent être entretenus : Les murets, revêtement des sols, peinture et antirouille, les poubelles, les bancs, l'éclairage, nettoyage, les toilettes publics.
7. Le gardiennage : Selon nécessité car les services de gardiennage sont très coûteux et dépendent en premier lieu de la culture et du degré de civisme dans les sociétés.

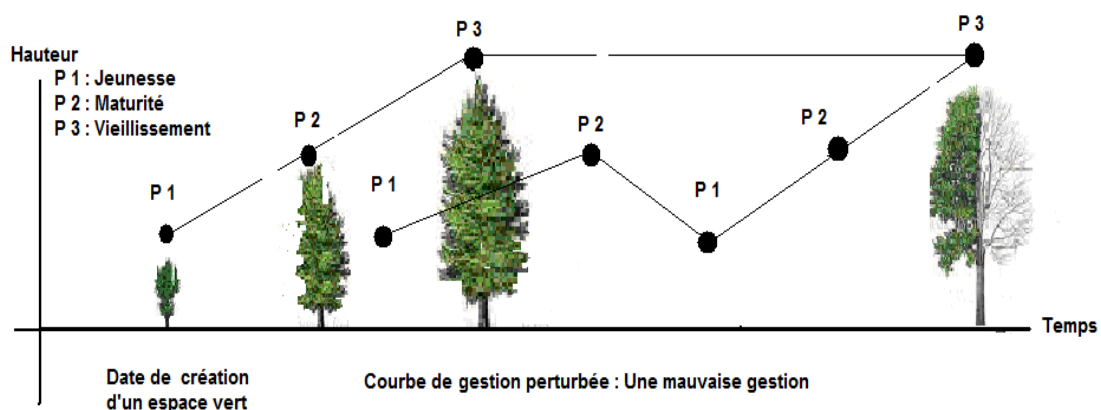


Fig. 33 : La courbe de gestion.
Source : Auteur, 2017.

LES OUTILS DE GESTION

Parmi les outils de gestion des espaces verts nous citons :

1. Schéma de fonction : Désigne les caractéristiques et fonctions des différents EV ;
2. Schéma des types de végétations : Définit la zone et types des plantations ;
3. Plan de détails : Recommandations et procédure de plantation des types d'arbres ;
4. Plan des surfaces : Donne l'estimation des coûts de réalisation et de gestion des EV.
5. Carte de carence : Définit les déficits qualitatives et quantitatives d'EV dans la ville ;
6. Plan vert : Précise l'inventaire et localisation des EV dans la ville et superficie ;
7. Cadastre vert : Définit les propriétaires des EV et l'état phytosanitaire des végétaux.

LES METHODES DE GESTION

Comme nous venons de voir dans la définition, la gestion est une série d'actions qui dépendes de plusieurs paramètres dont, les moyens financier, matériels et humains de chaque cas. Afin d'adapter les actions de gestion il existe plusieurs méthodes de gestion :

1. Gestion communale : La commune gère seule les EV ;
2. Gestion Privée : La gestion est déléguée aux entreprises privées ;
3. Gestion mixte : La gestion est partagée entre la commune et les entreprises privées ;
4. Gestion concertée : Une gestion coordonnée avec les associations et les habitants ;
5. Gestion au forfait : Le montant des services de gestion est forfaitaire (mensuelle) ;
6. G Gestion différenciée ou appropriée : La gestion est évolutive durable, elle propose que certain espaces écologiquement précieux soient laissés à la nature.

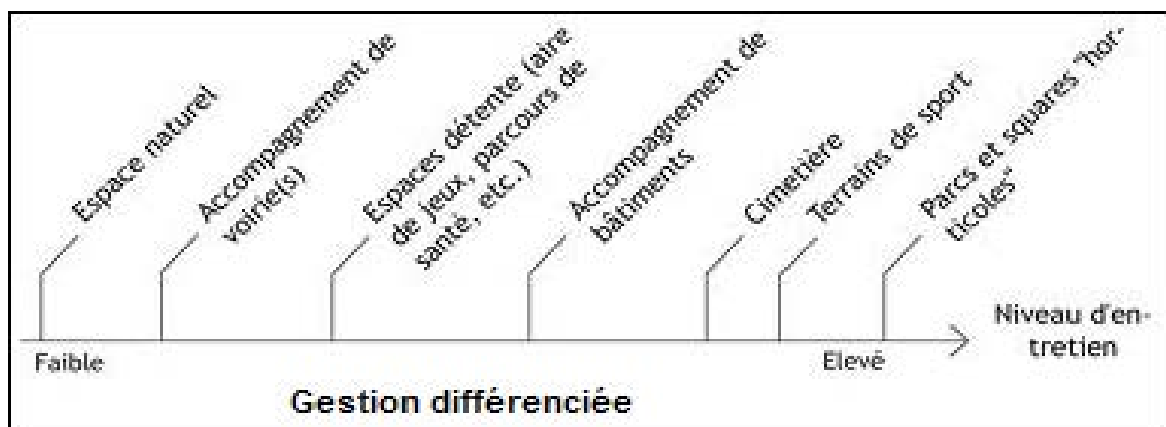


Fig. 34 : Gestion différenciée des espaces verts
Source : Api Trees, 2017.

EXEMPLE DE GESTION DIFFÉRENCIÉ D'UN PROJET PAYSAGER

Exemple de l'expérience d'Api Trees en Belgique

ApiTrees propose de prendre en charge l'ensemble de la conception des projets paysagers suivants :

1. Etude du projet
2. Esquisse d'avant-projet
3. Estimatifs d'aménagement et de gestion
4. Plan de plantation
5. Dossier technique
6. Appel d'offre et sélection d'entreprises
7. Suivi de chantier
8. Réception
9. Formation pour le personnel

L'objectif du projet d'aménagement

L'objectif est d'offrir de réelles solutions face aux enjeux actuels et à venir en matière de développement urbain durable, notamment en termes d'aménagement et d'entretien en zéro-phyto, de capacité d'accueil de la biodiversité, gestion de l'eau, de maîtrise et économie des coûts d'aménagement et de gestion

La mise en place d'un projet d'aménagement comporte donc les objectifs suivants :

- Intégrer l'aménagement du site dans son environnement existant
- Concevoir un aménagement qui répond aux besoins et attentes de l'utilisateur
- Privilégier la qualité, la provenance et le recyclage des matériaux utilisés
- Préserver les ressources en eau en proposant par exemple une gestion alternative des eaux pluviales
- Connaître et respecter le sol en place pour éviter l'imperméabilisation, la pollution, l'érosion la dégradation et le tassement.
- Favoriser la biodiversité en créant des milieux d'accueil privilégiés pour des espèces cibles. (Privilégier notamment le choix d'une végétation indigène adaptée au milieu sans pour autant bannir les espèces horticoles)
- Offrir des espaces nécessitant un entretien limité où le zéro phyto est applicable au quotidien
- Maîtriser et limiter les coûts de réalisation et d'entretien par une approche intégrée
- Former, informer et sensibiliser les acteurs du projet

Phasage du projet:

Dans un souci de bonne mise en œuvre d'un projet, il est nécessaire de respecter les étapes suivantes :

1. Diagnostic de la situation existante

- Identification des fonctions et de la gestion actuelles du site et des accès
- Repérage des équipements environnants (réseau viaire, écoles, services, transports,...)
- Relevé du système d'égouttage existant
- Relevé flore et faune existante
- Etude de la physiologie du site : topographie, orientation, direction du vent dominant,

2. Programmation – Attribution des fonctions

- Orientations d'aménagement à définir avec le porteur de projet
- Définitions des besoins
- Définition du planning et de l'enveloppe budgétaire

3. Esquisse/Avant-Projet

- Etablissement d'une esquisse d'aménagement selon les principes de conception et gestion différenciée
- Estimation budgétaire
- Concertation et adaptations

4. Demande de permis d'urbanisme

- Plan masse et documents techniques
- Elaboration d'un plan de gestion différencié + budgétisation

5. Plans d'exécution

- Plan de plantations
- Documents techniques
- Cahier des charges
- Phasage des travaux
- Désignation d'une entreprise pour la réalisation des travaux et l'entretien

6. Suivi de chantier

Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la réalisation des travaux jusqu'à la réception.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Api Trees, Conception d'espace vert alternatif, 2017. <http://www.apitrees.be/conception-espaces-verts-alternatifs/>

Arnould P et Glon E, (dir). La nature a-t-elle encore une place dans les milieux géographiques ? - Publications de la Sorbonne, 2005, 275 p.

Arnould P et Cieslakk C, Mise en scène d'objets de nature à Paris et Varsovie : les arbres remarquables de deux forêts périurbaines : www.edpsciences.org/articles/nss/pdf/2004/02/nss4204.pdf

Autran S. Les infrastructures vertes à l'épreuve des plans d'urbanisme. L'agglomération lyonnaise, la construction d'une stratégie, CERTU, 2004.

Blanc, N. et Lolive J, Vers une esthétique environnementale : le tournant pragmatiste, Natures Sciences Sociétés, 2009, DOI : [10.1051/nss/2009045](https://doi.org/10.1051/nss/2009045)

Cailly L, Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ? Revue Espaces Temps.net, 2008. [En ligne] URL : <http://espacestems.net/document5093.html>

Lizet B ; Wolf A.E et Celecia J, "Sauvages dans la ville" - Paris Jatba, Revue d'ethnobiologie, 1997, 607 p.

Merlin P et Choay F, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, éditions PUF, 2000.

Nowak D.J et J.F Dwyer, Understanding the Benefits and Costs of Urban Forest Ecosystems, J. E. Kuser, Urban and Community Forestry in the Northeast, 2ème édition, 2007, pp. 25-45.

Oueslati W ; Madariaga N et Salanié J, Évaluation contingente d'aménités paysagères liées à un espace vert urbain. Une application au cas du parc Balzac de la ville d'Angers, Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement, n°87, 2008, pp. 77-99.

COURS 09 : LES ACTEURS D'UN PROJET D'ESPACE VERT.

LES DIFFERENTS INTERVENANTS DANS UN PROJET D'ESPACE VERT.

Les projets d'espaces verts se concrétisent à travers plusieurs intervenants :

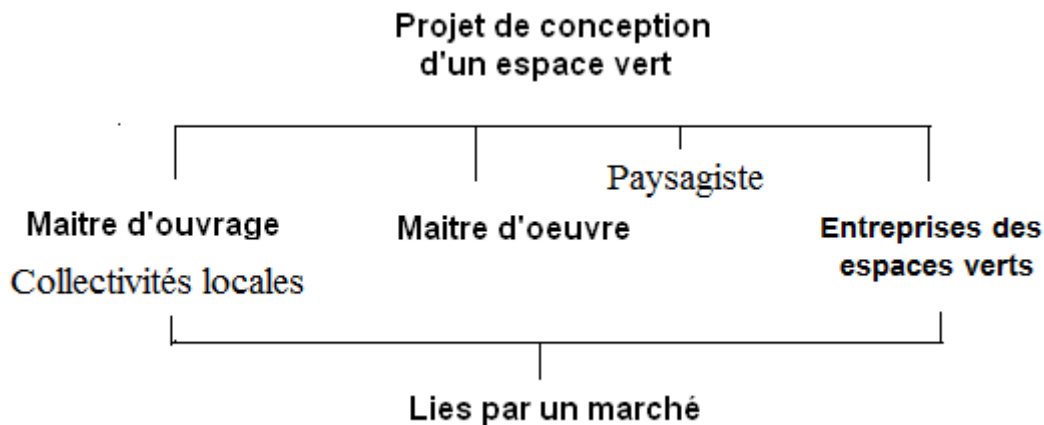


Fig. 35 : Différents intervenants dans un projet des espaces verts.
Source : Auteur, 2017.

1. Le maitre de l'ouvrage MOA: est le propriétaire du projet. Toute la responsabilité sur l'ouvrage lui revient.
2. Le maitre de l'œuvre MOE: est chargé par le maitre de l'ouvrage pour sa compétence technique de concevoir et/ou de suivre les travaux d'exécution du projet conformément aux pièces contractuelles (éventuellement les plans et le marché).
3. Le contrôle technique CTC: Le contrôleur technique a pour mission de contribuer à la prévention des différents risques / aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation du projet.
4. L'entrepreneur Paysagiste : est chargé pour ses compétences, de la réalisation des travaux d'aménagement. Il doit assurer tous les moyens matériels et humains nécessaires et appropriés pour respecter ses engagements contractuels envers le maitre de l'ouvrage.

Tout marché doit être nettement rédigé et défini quant à son objet, sa durée, son montant et modalités de paiement. (Étude et réalisation).

EXERCICE 04 : Exposé : études de cas au choix

ENONCES DE L'EXERCICE :

Il est demandé aux étudiants de faire un exposé, dans le cadre du travail personnel, sur un cas d'étude au choix, (Exemple : Parc tête d'or de Lyon).

Le groupe peut être composé de deux à trois étudiants.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES GENERALES DES COURS.

Agence Nationale pour la Conservation de la Nature, Réglementation en matière d'espaces verts, Alger, 1994.

Ali Khodja A, L'espace vert public urbain de l'historisme à la normativité. Thèse du Doctorat es-science en architecture, département d'Architecture et d'urbanisme, université Mentouri, Constantine, sous la direction du Pr Lekehal A., soutenue en 2011.

Antoine Charlot, Agir ensemble pour des territoires durables - ou comment réussir son Agenda 21, Comité 21, 2008.

Api Trees, Conception d'espace vert alternatif, 2017.
<http://www.apitrees.be/conception-espaces-verts-alternatifs>,

Arrif, T, Aménagement urbain : toujours plus de nature, Urbanisme, 2007.

Arnould P. et Cieslakb C. - Mise en scène d'objets de nature à Paris et Varsovie : les arbres remarquables de deux forêts périurbaines : www.edpsciences.org/articles/nss/pdf/2004/02/nss4204.pdf

Arnould P. et Glon E. dir. - La nature a-t-elle encore une place dans les milieux géographiques ? Publications de la Sorbonne, 2005.

Autran S, Les infrastructures vertes à l'épreuve des plans d'urbanisme. L'agglomération lyonnaise, la construction d'une stratégie, éditions CERTU, 2004.

Bayon R, VRD, voirie, réseaux divers, terrassements, espaces verts, éditions Eyrolles, 1998.

Bataillon Agnès et al, Jardins en banlieue, les jardins dans la fabrication du territoire en Val-de-Marne, conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement du Val-de-Marne, éditions Créaphis, 2003.

Blanc N et Lolive J, Vers une esthétique environnementale : le tournant pragmatiste, Natures Sciences Sociétés, 2009. DOI : [10.1051/nss/2009045](https://doi.org/10.1051/nss/2009045)

Bigot Denis, Aménagement des espaces paysagers, éditions Le Moniteur, 2016.

Boyer Anne, Aménager les espaces public : le mobilier urbain, éditions Le Moniteur, 1994.

Bekkouche A, Les espaces verts urbains publics : lieux de sociabilité et éléments de composition urbaine. Thèse du Doctorat d'État en Urbanisme. Université des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf, Oran, 1999.

Boutefeu Emmanuel, La nature en ville : des enjeux paysagers et sociétaux Géo-confluences publié le 28 avril 2007.

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/geoconfluences/doc/transv/paysage/PaysageViv.htm>

Boutefeu E, La demande sociale de la nature en ville, enquête auprès des habitants de l'agglomération lyonnaise, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU), 2005.

Broto C, Architecture pour enfants : Aires de jeux, éditions Links international, 2009.

Calenge C, De la nature de la ville, Les annales de la recherche urbaine, N° 74, vol.74, 1997.

[En ligne] URL : http://www.annalesdelarechercheurbaine.fr/IMG/pdf/Calenge_ARU_74.pdf.
Consulté le 28/02/2012.

Cailly L, Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ? Revue Espaces Temps.net, 2008.
[En ligne] URL : <http://espacestems.net/document5093.html>.

CERTU, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, Aménager avec le végétal pour des espaces verts durables, France, 2011.

Cheptou P.O ; Carrue O, Rouifed S et Cantarel A, Rapid evolution of seed dispersal in an urban environment in the weed *Crepis sancta*. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 2008.

Clergeau P, Une écologie du paysage urbain, Apogée, Rennes, 2007.

Circulaire interministérielle du 31 octobre 1984 en matière d'espaces verts, Algérie.

Circulaire du 8 février 1973, relative aux éléments-cadre de l'affectation des espaces verts, France.

Courtois G et Ravenel P, Réussir un achat public durable, Éditions du Moniteur, 2008.

Daures J.F, Architecture végétale, éditions Eyrolles, 2011.

Donadieu P, Le paysage et les paysagistes, paysager n'est pas seulement jardiner, la polyphonie du paysage, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2005.

Faveton P et Ladoux B, Squares, parcs et jardins, éditions Charles Massin, 2011.

Garrett Eckbo, *Modern Landscapes for living*, university of california press, California, 1997.

Gilbert O.L, The ecology of urban habitats. In Chapman & Hall, London, UK:Chapman, 1989.
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/paysagisme/58829#Acbp1p6BLBYhZGtS.99>.

Goodman. I- W, Principle and Practice of Urban Planning. Washington D.C, 1968.

Gromort Georges, L'Art des jardins: une courte étude d'ensemble sur l'art de la composition des jardins d'après des exemples empruntés à ses manifestations les plus Brillantes, éditions Massin, Paris, 1991. <http://www.ikonet.com/fr/ledictionnairevisuel/regne-vegetal/arbre/exemples-arbres-feuillus>

Kouadio Oura Raphaël, Extension urbaine et protection naturelle : La difficile expérience d'Abidjan», VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, 2014. [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 10 février 2014, consulté le 23 novembre 2017. URL : <http://vertigo.revues.org/12670>

Laborde P, Les espaces urbains dans le monde, éditions Armand Colin, 2^{ème} édition, 2005.

Laurie M, An introduction to landscape architecture. Elsevier Science Publishing, New York 10017. Éditions Victoria, Australia, 1986.

Larcher J.L et Gelgon T, Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural, éditions Lavoisier Tec et Doc, 4^{ème} édition, Paris, 2012.

Larcher J.L et Gelgon T, Aménagement et maintenance des surfaces végétales, éditions Lavoisier Tec et Doc, 2^{ème} édition, Paris, 2005.

Le Corbusier, Charte d'Athènes, éditions du Seuil, paris, 1971.

Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment 'Un parc pour lancer un nouveau quartier', Groupe Moniteur, Paris. Le Moniteur, N° 5150, 2002.

Lessard, Boulfroy, Les rôles de l'arbre en ville. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie de Sainte-Foy (CERFO), Québec, 2008. 21 p.

Lizet B., Wolf A.E. et Celecia J. ed. - "Sauvages dans la ville" - Paris Jatba, Revue d'ethnobiologie, 1997.

Long Nathalie et Tonini Brice, « Les espaces verts urbains : étude exploratoire des pratiques et du ressenti des usagers », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 31 octobre 2012, consulté le 24 novembre 2017. URL : <http://vertigo.revues.org/12931> ; DOI : 10.4000/vertigo.12931.

Loi n°07-06 du 13 mai 2007, relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts dans le cadre du développement durable.

Lorach J.M et De Quatrebarbes É, Le Guide du territoire durable, Éditions Village mondial, 2002.

Machon N, Sauvage de ma rue : Guide des plantes sauvages des villes de la région parisienne, éditions Le passage, Paris, 2011.

MATET, Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme, Plan d'orientation de gestion des espaces verts, Alger, 2009.

Mathieu N et Cohen M, Vers une construction interdisciplinaire du concept de milieu urbain durable, Colloque « Développement urbain durable, gestion des ressources et gouvernance », Université de Lausanne, 2005. [En ligne]URL : [http://www.unil.ch/webdav/site/ouvdd/shared/Colloque %202005/Communications/A %29 %20Ecologie %20urbaine/A4/N. %20Mathieu %20et %20M. %20Cohen.pdf](http://www.unil.ch/webdav/site/ouvdd/shared/Colloque%202005/Communications/A%29%20Ecologie%20urbaine/A4/N.%20Mathieu%20et%20M.%20Cohen.pdf).

Mathieu, N, Repenser la nature dans la ville : un enjeu pour la géographie, Natures sciences sociétés, vol. 8, N° 3, 2000.

Mathis C.F et Pepy E.A, La ville végétale, la nature en milieu urbain, France XVIIé – XXIé siècle, éditions Champ-Vallon, 2017.

Mehdi Lotfi, Christiane Weber, Francesca Di Pietro et Wissal Selmi, « Évolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert à la trame verte », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 2014. [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 10 février 2014, consulté le 23 novembre 2017. URL : <http://vertigo.revues.org/12670>.

Mehdi, L., Structure verte, Structure verte et biodiversité urbaine. L'espace vert : analyse d'un écosystème anthropisé. Thèse de doctorat, Aménagement, Université de Tours, 2010.

Merlin P et Choay F, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, éditions PUF, 2000.

Mestayer, D. Pumain, A. Raulin, F. Rudolf et I. Shahrour, Développement urbain et écologie urbaine, Prospective « société et environnement », 2004.

Michelson. W et al, The child in the city : Today and Tomorrow, 1979.

Ministère de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme, Aménagement des espaces verts, conception technique et réalisation, dossiers d'études et de travaux, modalité administratives, France, 1991.

Muret J.P, Espace vert et qualité de vie, éditions Centre de Recherche d'Urbanisme de France, 1978.

Muret J.P, Allain Y.M, Sabrié M.Lise, Les espaces urbains : concevoir, réaliser, gérer, éditions du Moniteur, Paris, 1987.

Nowak D.J. et Dwyer J.F, Understanding the Benefits and Costs of Urban Forest Ecosystems, J. E. Kuser, Urban and Community Forestry in the Northeast, 2ème édition, 2007.

Oillic Pascal, Jean Louis Yengué et Alain Génin (2014)Le jardin individuel au cœur des enjeux fonciers et écologiques dans une métropole régionale : le cas de Tours en France», VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 12 Numéro 2 | septembre 2012, mis en ligne le 10 février 2014, consulté le 23 novembre 2017. URL : <http://vertigo.revues.org>.

Oueslati W ; Madariaga N et Salanié J, Évaluation contingente d'aménités paysagères liées à un espace vert urbain. Une application au cas du parc Balzac de la ville d'Angers, Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement, n°87, 2008.

Robinette Gary, Plants, People and Environmental Quality. A study of plants and their environmental functions, Department of the interior, National Park Service, Washington, 1972.

Saint Marc. Ph, Socialisation de la nature, éditions Stock , Monde ouvert Fercé, France, 1971.

Salvini Béatrice André et Allard Sébastien (dir.), Babylone, Paris, Hazan / Musée du Louvre, 2008.

Vandermeersch Léon, Lu Dong, Che Bing Chiu, Antoine Gournay, *L'art des jardins dans les pays sinisés : Chine, Japon, Corée, Vietnam*, Saint-Denis (Seine-Saint-Denis), Presses Universitaires de Vincennes, 2000.

